

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ -  
TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**  
HORNICKO-GEOLOGICKÁ FAKULTA  
Institut hornického inženýrství a bezpečnosti



**Studie dotěžení výhradního ložiska rohovce  
ve stanoveném dobývacím prostoru  
Chrást'any**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Autor práce: Filip Kovalčík  
Vedoucí práce: doc. Ing. Mikoláš Milan, Ph.D.

2013

**VŠB – TECHNICAL UNIVERSITY OF OSTRAVA**  
**FACULTY OF MINING AND GEOLOGY**  
Institute of mining engineering and safety



**Study of Hornblende reserved deposit  
excavation in established mining area  
Chrastany**

**BACHELOR THESIS**

Author: Filip Kovalčík  
Supervisor: doc. Ing. Mikoláš Milan, Ph.D.

2013

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Hornicko-geologická fakulta  
Institut hornického inženýrství a bezpečnosti

## Zadání bakalářské práce

Student: **Filip Kovalčík**  
Studijní program: B2102 Nerostné suroviny  
Studijní obor: 2102R012 Využívání zdrojů stavebních nerostných surovin  
Téma: **Studie dotěžení výhradního ložiska rohovce ve stanoveném dobývacím prostoru Chrastany**  
**Study of a Hornblende reserved deposit excavation in established mining area Chrastany**

Zásady pro vypracování:

Úvod

1. Geografie, geologie a hydrogeologie ložiska
  2. Současný stav dobývání, dopravy a úpravy
  3. Návrh dotěžení ložiska rohovce na dané lokalitě
  4. Technicko-ekonomické zhodnocení navrženého řešení
- Závěr

Rozsah práce : 25 – 30 stran textu, 3 – 5 grafických příloh.

Seznam doporučené odborné literatury:

GRYGÁREK, J., KRYL, V. Systémy otvírky a přípravy ložisek. Ostrava: VŠB-TUO, 2000. 64 s. ISBN 80-7078-828-3.

KRYL, V. a kol. Povrchové dobývání ložisek. Ostrava: VŠB-TUO, 1997. 266 s. ISBN 80-7078-396-6.

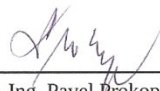
Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Milan Mikoláš, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2012

Datum odevzdání: 30.04.2013



  
prof. Ing. Pavel Prokop, CSc.  
vedoucí institutu

  
prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., dr.h.c.  
děkan fakulty

## ABSTRAKT

Obsahem bakalářské práce je návrh postupů dotěžení ložiska Chrášťany – Ouštice, v rámci dobývacího prostoru Chrášťany a stanovených bloků zásob. V úvodní části práce je uveden stručný popis ložiska a stav zásob na ložisku. V hlavní části práce je řešen návrh postupu těžby, včetně dobývacích metod, rozpojování horniny, mechanizace, dopravy a úpravy těžené suroviny. V závěru práce je vyhodnoceno stručně technicko ekonomické zhodnocení navrhovaného řešení.

*Klíčová slova: křemen – biotitický rohovec, DP, CHLÚ, stěnový lom, mobilní technologie, trhací práce, rekultivace*

## ABSTRACT

The content of this thesis is to design procedures of final excavation of the coal deposit Ouštice in the mining area Chrastany. In the first part of the work there is a description of this deposit and its remaining reserves. The main part describes possible method of mining, rock disintegration, mechanization, transport and final treatment. The conclusion is brief technical and economical evaluation of the proposed solution.

*Keywords: quartz – biotite Hornblende, mining area, protected deposit area, wall quarry, mobile technology, blasting work, restoration*

## **SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ**

|         |  |
|---------|--|
| POPD    | Plán otvírky přípravy a dobývání.                  |
| OBÚ     | Obvodní báňský úřad                                |
| ČBÚ     | Český báňský úřad                                  |
| SV      | Severovýchod                                       |
| JZ      | Jihozápad  |
| VŠB-TUO | Vysoká škola báňská – technická univerzita Ostrava |
| DP      | Dobývací prostor                                   |
| CHLÚ    | Chráněné ložiskové území                           |

### *Prohlášení*

*Celou bakalářskou práci včetně příloh, jsem vypracovala samostatně a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.*

*- Byla jsem seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo.*

*- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).*

*- Souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé bakalářské práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.*

*- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.*

*- Bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).*

*V Ostravě dne 30. 4. 2013*

*Filip Kovalčík*

.....

Dovoluji si tímto poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce panu doc. Ing. Milanu Mikolášovi Ph.D. a panu Ing. Milanu Kubicovi za jejich cenné rady, čas a připomínky, které mi pomohly při vypracování mé bakalářské práce. Další poděkování patří mé rodině a přátelům, kteří mě vždy podporovali během studia.

# OBSAH

|  |           |
|--|-----------|
| <b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ.....</b>                           | <b>5</b>  |
| <b>1 ÚVOD.....</b>   | <b>10</b> |
| <b>VŠEOBECNÁ CHARAKTERISTIKA DANÉHO ÚZEMÍ .....</b>            | <b>11</b> |
| 1.1 Identifikační údaje.....                                   | 11        |
| 1.2 Geografie samotné lokality.....                            | 12        |
| 1.2.1 Klimatické poměry.....                                   | 12        |
| 1.2.2 Ovzduší.....   | 13        |
| 1.2.3 Rostlinstvo a živočišstvo .....                          | 13        |
| 1.3 Geologie a hydrogeologie ložiska.....                      | 14        |
| 1.4 Geologie vlastního ložiska .....                           | 16        |
| 1.5 Hydrogeologie vlastního ložiska.....                       | 19        |
| 1.6 Jakostní a technologická charakteristika suroviny.....     | 19        |
| 1.7 Inženýrskogeologická charakteristika území.....            | 20        |
| <b>2 STAVY ZÁSOB VÝHRADNÍHO LOŽISKA .....</b>                  | <b>21</b> |
| 2.1 Shrnutí provedených geologických průzkumů .....            | 21        |
| 2.2 Rozdělení ložiska a kategorie zásob.....                   | 21        |
| 2.2.1 Charakteristika bloků zásob.....                         | 22        |
| 2.3 Množství zásob na ložisku.....                             | 23        |
| 2.4 Plánované změny zásob na ložisku výhradního ložiska.....   | 23        |
| 2.5 Zásoby vázané v ochranných pilířích.....                   | 23        |
| 2.6 Konečný stav zásob.....                                    | 23        |
| <b>3 SOUČASNÁ TECHNOLOGIE TĚŽBY, DOPRAVY A ZAKLÁDÁNÍ .....</b> | <b>24</b> |
| 3.1 Chráněné ložiskové území a dobývací prostor .....          | 24        |
| 3.2 Těžební činnost v minulosti.....                           | 25        |
| 3.3 Současný způsob otvírky, přípravy a dobývání .....         | 26        |
| 3.4 Současná mechanizace, elektrizace a doprava.....           | 29        |
| 3.5 Současný způsob úpravy a zušlechťování.....                | 30        |
| <b>4 NÁVRH DOTĚŽENÍ LOŽISKA .....</b>                          | <b>32</b> |
| 4.1 Aktuální stav zásob ložiska .....                          | 32        |
| 4.2 Návrh přípravných prací.....                               | 32        |
| 4.3 Návrh těžebních prací.....                                 | 34        |



|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 4.3.1     | Otvírka a přípravné práce .....   | 34        |
| 4.3.2     | Dobývací práce .....  | 35        |
| 4.4       | Návrh generálního svahu skrývky, lomu a parametry skrývkových a těžebních<br>řezů | 35        |
| 4.5       | Návrh způsobu rozpojování a mechanizace .....                                     | 36        |
| 4.6       | Návrh úpravy a zušlechťování kameniva .....                                       | 37        |
| 4.7       | Návrh sanace a rekultivace .....  | 37        |
| <b>5</b>  | <b>TECHNICKO-EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ .....</b>                                      | <b>39</b> |
| <b>6</b>  | <b>ZÁVĚR.....</b>   | <b>40</b> |
| <b>7</b>  | <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>   | <b>41</b> |
| <b>8</b>  | <b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>   | <b>42</b> |
| <b>9</b>  | <b>SEZNAM TABULEK.....</b>  | <b>43</b> |
| <b>10</b> | <b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>  | <b>44</b> |

## 1 ÚVOD

Těžba nerostných surovin měla od nepaměti významné postavení ve všech historických etapách, a to nejen co se týká našeho státu, ale i zemí celé Evropy. Zásoby nerostného bohatství a s tím související těžba jsou dnes nedílnou součástí ekonomiky každého státu. Veškerá těžební činnost je však rovněž úzce spjata s narušením okolní krajiny. Důležitou otázkou je tedy správné posouzení dopadu těžební činnosti na životní prostředí a organismy vyskytující se v dané oblasti. Zahlazení důsledků hornické činnosti po těžbě nerostných surovin velice přispívá k vyřešení této otázky. Nepřehlédnutelným faktem těžby, ať už se jedná o dobývání hlubinné či povrchové, je rovněž zřetelné narušení okolní krajiny.

V rámci této práce byl jako zájmové území zvolen kamenolom Ouštice, nacházející se ve Středočeském kraji. Vlastní dobývací prostor je situován přibližně 19 km západně od města Benešov. Okolní terén je mírně kopcovitý s poměrně vysokým počtem rybníků.

Z hlediska komunikací je ložisko Chrášťany – Ouštice, velmi dobře přístupné ze silnice III. třídy Soběšovice – Ouštice. Územím protéká Tloskovický potok, hydrogeologické podmínky ložiska jsou příznivé.

Těžba na uvedené lokalitě je prováděna společností KAMENOLOMY ČR s.r.o. a surovinou, která je zde těžen je nevyhrazený nerost křemen – biotitický rohovec. Dobývací práce jsou prováděny pomocí clonových odstřelů a doprava je zajišťována pomocí technologických vozidel a kolových nakladačů. Následně je těžená surovina zpracovávána v mobilní drtící lince, umístěné přímo v lomu. Frakce vyráběné kamenolomem jsou 0/32, 32/63, nebo 0/63 mm, dále pak tříděný a netříděný lomový kámen. V současné době probíhá těžba v kamenolomu Ouštice ve třech těžebních etážích, přičemž do budoucna se počítá s rozšířením těžby, a to jak prostorovým tak i hloubkovým. Řešení prostorového i hloubkového rozšíření je předmětem této bakalářské práce. Při předpokládané průměrné roční těžbě, která je závislá na poptávce odběratelů, cca 30 tis m<sup>3</sup>, je životnost lomu do roku 2076.

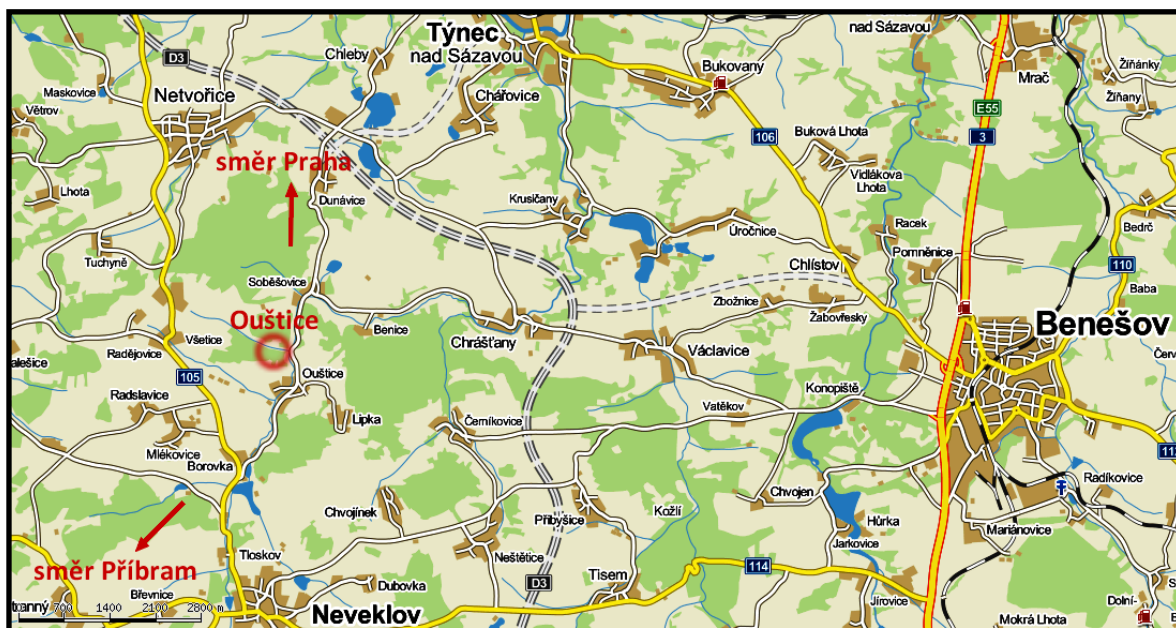
Hlavním cílem této bakalářské práce bylo vypracování studie, týkající se dotěžení výhradního ložiska ve stanoveném dobývacím prostoru Chrášťany. Dílčími cíli je dále zpracování rešerše současného stavu, vyhodnocení nynějšího stavu využívání ložiska a rovněž návrh vhodné technologie dotěžení při dodržení BOZP a OŽP.

## VŠEOBECNÁ CHARAKTERISTIKA DANÉHO ÚZEMÍ

### 1.1 Identifikační údaje

|                     |   |
|---------------------|---|
| Lokalita:           | kamenolom Ouštice   |
| Ložisko:            | Chrášťany – Ouštice (3 047 700) – výhradní ložisko                |
| Nerost:             | stavební kámen (nevyhrazený nerost)                               |
| Dobývací prostor:   | Chrášťany (ev.č. 7 0228)  |
| CHLÚ:               | Mlékovice (04770000)  |
| Katastrální území:  | Mlékovice u Neveklova (697346)                                    |
| Obec:               | Neveklov (530310)   |
| Bývalý okres:       | Benešov (CZ0201)  |
| Kraj:               | Středočeský (CZ020)   |
| Těžební organizace: | KAMENOLOMY ČR, s.r.o.<br>Polanecká 849<br>721 08 Ostrava – Svinov |

Ložisko Chrášťany se nachází ve Středočeském kraji, okres Benešov, katastrální území Mlékovice u Neveklova. Vlastní dobývací prostor leží přibližně 19 km západně od města Benešov a jihozápadně od Týnce nad Sázavou, části obce Ouštice. Komunikačně je ložisko velmi dobře přístupné po silnici III. třídy Ouštice – Soběšovice. Poloha kamenolomu je zřejmá z následujícího obrázku (viz Obrázek 1). Západně od ložiska protéká Tloskovický potok, který je přítokem řeky Sázavy.



Obrázek 1 Přehledná mapa s vyznačením kamenolomu Ouštice [zdroj:www.mapy.cz]

## 1.2 Geografie samotné lokality

### 1.2.1 Klimatické poměry

Dané území se nachází v mírném podnebném pásu, v oblasti přechodného podnebí střední Evropy. Okres Benešov se pak rozprostírá v jižní části Středočeského kraje. Povrch okresu tvoří převážně Středočeská pahorkatina. Samotný terén je dosti členitý, lesnatý a s velkým počtem rybníků. Hranice okresu jsou tvořeny převážně přírodními hranicemi, kterými jsou na severozápadě - tok řeky Vltavy až po Slapskou vodní nádrž a z východní strany řeka Sázava přitékající do Vltavy. [6]

Tato oblast se podle Quittovy klimatické klasifikace nachází v mírně teplé oblasti, označení MT 10, charakteristiku oblasti je uvedena níže v tabulce 1.

*Tabulka 1: Charakteristika oblastí MT 10*

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Klimatická oblast</b>                  | MT 10, klima mírně teplé           |
| <b>Nadmořská výška hodnoceného</b>        | 354 – 397 m n. m.                  |
| <b>Průměrná teplota v červenci</b>        | 17 – 18°C                          |
| <b>Průměrná teplota v lednu</b>           | -2 – -3°C                          |
| <b>Průměrná teplota v dubnu</b>           | 7 – 8°C                            |
| <b>Průměrná teplota v říjnu</b>           | 7 – 8°C                            |
| <b>Počet letních dnů okolo 25 °C</b>      | 40 – 50                            |
| <b>Počet mrazových dnů ročně</b>          | 110 – 160                          |
| <b>Počet ledových dnů ročně</b>           | 30 – 40                            |
| <b>Počet dnů se sněhovou pokrývkou</b>    | 50 – 60                            |
| <b>Prům. počet dnů se srážkami 1 mm</b>   | 100 – 120                          |
| <b>Srážkový úhrn ve vegetačním období</b> | 400 – 450 mm                       |
| <b>Srážkový úhrn v zimním období</b>      | 200 – 250 mm                       |
| <b>Počet dnů zamračených</b>              | 120 – 150                          |
| <b>Počet dnů jasných</b>                  | 40 – 50                            |
| <b>Mikroklima</b>                         | mikroklima zčásti uzavřených poloh |

### **1.2.2      Ovzduší**

Podle statistik se Česká republika vyskytuje na jednom z nejméně příznivých míst Evropy, co se týká znečištění ovzduší. Tento fakt je způsoben především vlivem velkého počtu inverzí a bezvětrných dnů. Po roce 1989 se díky inovacím v oblasti průmyslu a způsobu dobývání situace výrazně zlepšila. Oblast Benešovska nyní patří mezi méně znečištěné regiony republiky.

### **1.2.3      Rostlinstvo a živočišstvo**

Dle biologického průzkumu a posouzení, prováděného v roce 2008, byl v lomu zjištěn výskyt ještěrky obecné a slepýše křehkého. Dále zde byl zaznamenán výskyt výra velkého, ropuchy obecné či skokana hnědého. Uvedený biologický průzkum na území lomu rovněž prokazuje nález kuňky obecné v počtu 4 kusů, Jelikož se však jedná o periodické vodní plochy, šlo pouze o migrující jedince.

Po stránce floristické v lomu plošně i početně dominují obligátní druhy, z nichž za zmínku stojí poměrně četný výskyt bělolistu rolního. Mimo lom byl u potoka nalezen nepříliš hojný podbílek šupinatý. V lomu ani v okolí nebyly zjištěny zvláště chráněné druhy rostlin.

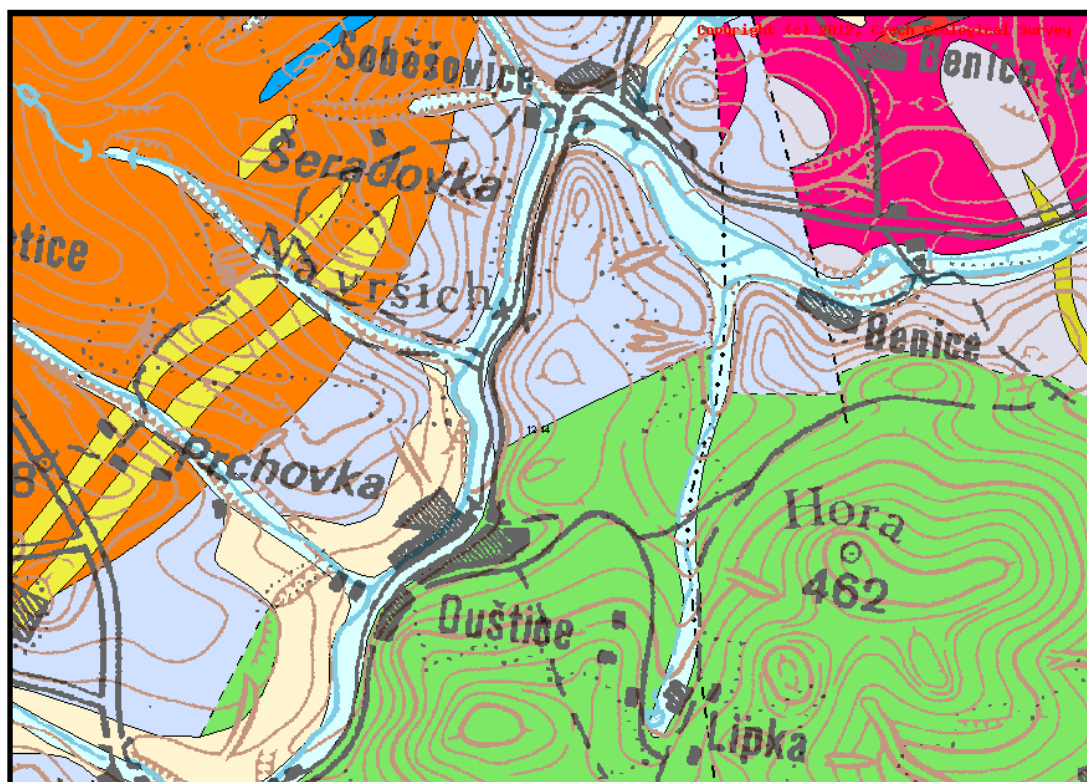
Zoogeograficky patří území do palearktické oblasti, eurosibiřské podoblasti, provincie listnatých lesů, zóny listnatých opadavých a smíšených lesů, zvířeny hercynského původu v obvodu Středočeské pahorkatiny. [1]

### 1.3 Geologie a hydrogeologie ložiska

Lokalita náleží do komplexu metamorfovaných hornin ostrovní zóny středočeského plutonu. Ložisko je součástí netvořicko-neveklovského ostrova, horniny jsou proterozoického stáří. Geologická stavba okolí je poměrně dosti složitá a je patrná z Přehledné geologické mapy (viz Obrázek 2).

Ložisko Chrášťany-Ouštice se nalézá ve východním svahu údolí Tloskovického potoka. Je těženo stěnovým lomem, postupujícím se svojí těžbou od západu k východu. Geomorfologicky náleží toto ložisko do Benešovské pahorkatiny, ta je pak součástí středočeské pahorkatiny. Netěžená část ložiska je pokryta loukami, v menší míře polem nebo lesem. K ložisku je možné se dostat po silnici Ouštice – Soběšovice. Západně od ložiska protéká mnou již zmíněný Tloskovický potok, který je přítokem řeky Sázavy. [11]

Nejrozšířenější horniny jsou biotitové až biotit – cordieritové rohovce a plodové břidlice (vzniklé přeměnou především pelitických sedimentů) a křemen-biotitové rohovce (z psamitických drob) vyvřeliny jsou zastoupeny metabazity, popř. kyselejšími horninami. Všechny horniny jsou postiženy jilovským zbřidličnatěním ve směru SV – JZ, který také souhlasí s protažením vrstev. [3]



Obrázek 2 Přehledná geologická mapa [geologická dokumentace Ouštice]

#### Sjednocená legenda GeoČR 50

##### kenozoikum kvartér

- 10 hlina, písek, štěrky (fluvální, deluviofluvální) (složení pestré)
- 13 kamenitý až hlinito-kamenitý sediment (deluvální) (složení pestré)

##### ČESKÝ MASIV - KRYSTALINIKUM A PREVARISKÉ PALEOZOIKUM

##### paleozoikum

##### ordovik

- 2097 muskovit-biotitové, sulfidové rohovce s polohami křemenitých metakonglomerátů (složení muskovit, biotit)

- 2102 muskovitové a muskovit-biotitové metapískovce až metakvarce (složení muskovit, biotit)

##### kambrium

- 2107 metaandezit, metadacit, metatrachyt a metaryolit s polohami pyroklastik

- 2103 muskovit-chlorit-biotitové metapískovce s tufovou příměsí (složení muskovit, biotit)

- 2098 biotitové, biotit-muskovitové a andalusit-biotitové rohovce (složení biotit, muskovit)

##### paleozoikum až proterozoikum

##### neoproterozoikum, spodní paleozoikum

- 2104 ortan a krystalický vápenec

##### proterozoikum

##### neoproterozoikum

- 2108 metabazalt, metabazaltoandezit (boninit) a metaandezit

- 2099 biotitové břidličnaté, laminované rohovce s polohami metadrob a metakonglomerátů (složení biotit)

##### paleozoikum

##### karbon, perm

- 1715 aplit, pegmatit, granit, granit až granodiorit

- 1783 granodiorit, tonalit, křemenný diorit (sázavský typ) (složení amfibol biotit)

Vyvřeliny jsou zastoupeny stlačenými basiky a kyselejšími členy spilitkeratofyrové asociace a bývají někdy provázeny tufy. Všechny algonické horniny jsou postiženy v různém stupni, většinou však intenzivně, jíloským zbrídlíchnatěním, směru zhruba

SV – JZ, s příkrým jihovýchodním sklonem. Směr SV – JZ je současně celkovým směrem proterozoických vrstev.

Hydrogeologické poměry ložiska jsou poměrně jednoduché. Podél západního okraje ložiska protéká Tloskovský potok, který tvoří místní erozní bázi. Vlastní ložisko je pak kolektorem s nízkou puklinovou propustností, propustnost se mění s intenzitou rozpukání. Kolektor je dotován pouze atmosférickými srážkami. Těžba probíhá nad místní erozní bází a ložisko není třeba odvodňovat. [1]

## 1.4 Geologie vlastního ložiska

Vlastní ložisko se skládá z několika typů rohovce. Nejvíce rozšířenou horninou je křemen-biotitický rohovec, v kterém se vyskytují nepravidelné vložky rohovců cordieritických, které zde často přecházejí až do cordieritických břidlic (plodových břidlic). Jednotlivé horniny do sebe přecházejí plynule. Lokálně jsou vyvinuty přechodové páskované rohovce. V jihovýchodní části lomu byla zjištěna poloha s hojnými vložkami kyzových břidlic.



*Obrázek 3 Křemen-biotitický rohovec [10]*



Charakteristický křemen-biotický rohovec je šedý až tmavě šedý, jemnozrnný, místy s tenkými vložkami středně zrnitého biotitického rohovce s hojnými hnědavými lupínky biotitu. Makroskopicky se dá rozlišit pouze křemen a biotit. Hornina je někdy nevýrazně laminovaná. Křemen-biotitický je kompaktní horninou, pevnou a většinou zřetelně usměrněnou. Odlučnost je zde primárně deskovitá podél foliace, díky důsledkům silného rozpukání, se v rozvalu jeví jako kvádříkovitá až mnohoúhelná. Tato hornina je odolná proti zvětřování, vyskytuje se čerstvá i v přípovrchových partiích.

Charakteristický cordieritický rohovec je šedý až tmavě šedý, někdy až jemně světleji skvrnitý. Tyto světlejší skvrnky jsou tvořeny porfýroblasty cordieritu do velikosti prvních milimetrů. Hornina je jemnozrnná nebo středně zrná a výrazně usměrněná. Má výraznou deskovitou až destičkovitou odlučnost. Oproti křemen-biotickému rohovci je ale méně pevná a tedy snadno se odděluje podél foliace. Při těžbě a následném zpracování se rozpadá na drobné úlomky až prach. Tato hornina je také lehce náchylnější ke zvětřování, v povrchových partiích má hnědou až rezavou barvu a výrazně sníženou pevnost, stopy navětrání je možné vidět až do třetí etáže lomu. Cordieritický rohovec místy pozvolna přechází do cordieritických břidlic, které mají z hlediska pevnosti a rozpadavosti ještě horší vlastnosti.

Kyzové břidlice byly zjištěny pouze v jihovýchodní části lomu jako četné vložky v rohovcích. Kyzové břidlice jsou jemnozrnné, šedé, výrazně břidličnaté horniny. Žlutavě šedé sulfidy, zřejmě pouze pyrit, se vyskytují jako hojné povlaky na vrstevních plochách, vmístěna zrna milimetrových rozměrů i jako impregnace. Samotné sulfidy jsou většinou zvětřalé a v jejich okolí se nachází četné sekundární sulfáty, zvláště sádrovec. Kyzové břidlice se rozprostírají až do úrovně třetí etáže lomu, zde jsou až zcela rozložené a většinou zbarvené hnědě až rezavě a jsou nepevné až lehce drobné.

Horninový celek prostupují četné nepravidelné světlé vložky křemene společně se zvětřalým živcem. I když vypadají na první dojem jako pegmatitové žíly. Jedná se o vložky paralelní s foliací. Jsou složeny převážně z křemene (ten zde převládá) a živců v různých stádiích rozkladu.

Nejvýraznějším strukturním prvkem na ložisku je foliace, která je patrně identická s původní vrstevnatostí hornin. Probíhá skrz lom ve směru JZ-SV s úklonem 60°-90° k JV.

Samotný horninový masív je prostoupen řadou puklinových struktur, z nichž žádný se nejvíce jeví jako převládající. Na puklinách jsou hnědé, rezavé nebo bělavé povlaky a místy

černé dendrity. Vzácnou puklinovou mineralizací nahrazuje bílý štěpný kalcit a šedý křemen, oba v žilkách o mocnosti milimetrů až prvních centimetrů.

V lomu bylo prokázáno několik strmých, nerovných poruchových zón. Nejvýznamnější se nachází v jihovýchodní části. Jde o velkou poruchovou zónu o pravé mocnosti 10 až 15 cm. Zóna je rovnoběžná s vrstevnatostí. Je vyplněna silně rozpukanou až podrcenou horninou v různém stupni alternace od slabě až po zcela rozloženou. Ve výplni se pak vyskytují vložky kyzových břidlic a balvany křemen-biotického rohovce s korodovaným povrchem. V poruše jsou četné karbonátové a sulfidické žilky, sulfidy jsou často přeměněné v sulfáty.

Další z dokumentovaných poruch jsou strmé a nerovné ve směru JV-SV nebo V-Z s výplní podrcené alterované horniny o mocnosti prvních desítek centimetrů.

Pokryv ložiska je tvořen kamenitou hlínou, ložisko je místy překryto odvaly z předchozí těžby. [11]



*Obrázek 4 Zvětralý rohovec [10]*

## 1.5 Hydrogeologie vlastního ložiska

Hydrogeologické poměry ložiska ve vztahu k současné těžbě jsou jednoduché, neboť počva lomu (347 m n. m.) je cca 5 m nad hladinou Tloskovického potoka, který protéká v sousedství ložiska za silnicí. Vzhledem k velmi silnému gravitačnímu toku (spádu) Tloskovického potoka, jeho umístění a směru toku se dá předpokládat, že při dalším zahlubování lomu na úroveň kóty 330 m n. m., bude technicky řešitelné případné odvodnění lomu a to přirozeným samospádem po počvě lomu s následným čerpáním do potoka na západní straně lomu. Ložisko má jednoduché hydrogeologické poměry – II. stupeň. Koeficient filtrace hlavních zvodněných horizontů je  $K=1,1 \cdot 10^{-7}$  [m. s<sup>-1</sup>] (pro rohovce). [3]

## 1.6 Jakostní a technologická charakteristika suroviny

Jakost suroviny je negativně ovlivněna proměnlivým podílem cordieritických rohovců a břidlic, které se při těžbě a úpravě suroviny rozpadají na drobné úlomky a prach.

Hlavní vyráběné produkty odpovídají kvalitativním požadavkům některé z norem ČSN EN – ČSN EN 12620 (Kamenivo do betonu), ČSN EN 13242 (Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace) nebo pak ČSN EN 13043 (Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních komunikací, letištních a jiných dopravních ploch) tyto normy vymezují rozsah využití těženého nerostu. Aplikace různých norem umožňuje hospodárné využití těžené suroviny s tím, že nejkvalitnější části ložiska, jsou využity na náročnější produkty, a méně kvalitní části (navětralý kámen při povrchu ložiska, nebo kámen z porušených partií) pro produkty na kvalitativní parametry nenáročné. Výsledky technologických rozborů výrobků, které v rámci počátečních zkoušek kameniva provedla v roce 2011 akreditovaná Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. v Hořicích, jsou znázorněny v Tabulce 2. [11]

**Tabulka 2: Technologické parametry výrobků [11]**

| vlastnost                         | jednotka             | frakce<br>0/4 | frakce<br>8/32 | frakce<br>16/32 |
|-----------------------------------|----------------------|---------------|----------------|-----------------|
| jemné částice                     | [% hm]               | 15,6          | 0,8            | 0,6             |
| kvalita jemných částic            |                      |               |                |                 |
| - zkouška ekvivalentu písku       |                      | 39            |                |                 |
| - humusovitost                    |                      | neg. zkouška  |                |                 |
| obsah celkové síry                | [% hm]               | 0,022         | 0,022          | 0,022           |
| obsah vodou rozpustných síranů    | [% hm]               | 0,002         | 0,002          | 0,002           |
| tvár zrn - zrna s TI 3 a větším   | [% hm]               |               | 18,0           | 13,5            |
| podíl ostrohranných zrn           | [% hm]               |               | 100            | 100             |
| odolnost proti drcení - otluk. LA |                      |               | 19,3           | 19,3            |
| nasákavost                        | [% hm]               |               | 0,4            | 0,4             |
| mrazuvzdornost (10 cyklů)         | [% hm]               |               |                |                 |
| hmotnost kameniva                 |                      |               |                |                 |
| - objemová                        | [t.m <sup>-3</sup> ] | 2,722         | 2,694          | 2,682           |
| - sypná                           | [t.m <sup>-3</sup> ] | 1,376         | 1,346          | 1,317           |
| - setřesená                       | [t.m <sup>-3</sup> ] | 1,788         | 1,614          | 1,559           |
| - mezerovitost volně sypaná       | [% hm]               | 49,4          | 50             | 50,9            |
| - mezerovitost setřesená          | [% hm]               | 34,3          | 40,1           | 41,9            |

Surovina je rozpojována pomocí clonových odstřelů a dále upravována na zde umístěné mobilní úpravně. Konečným výsledným produktem je drcené kamenivo různých zrnitostních a kvalitativních tříd.

## 1.7 Inženýrskogeologická charakteristika území

Inženýrskogeologický průzkum nebyl v dřívější době na ložisku prováděn. Lomové stěny jsou tvořeny skalní horninou. Místy je sklon lomové stěny podřízen průběžným puklinám. V POPD je uveden sklon těžební etáže 65° u I.etáže a 75° - 80° u ostatních etáží a generelní sklon závěrného svahu 61° při ponechání 3 m širokých berem. Skutečné sklony stěn v lomu se pohybují mezi 60° - 75°. [11]

## **2 STAVY ZÁSOb VÝHRADNÍHO LOŽISKA**

### **2.1 Shrnutí provedených geologických průzkumů**

V dobývacím prostoru Ouštice, který byl stanoven Ústředním hospodářským orgánem SKNV dne 5.3.1964, bylo stanoveno dobývání křemenbiotitických a biotiticko-kordioritových rohovců .

Zde jsem vypsál přehled dosud provedených geologických průzkumů s následujícími zprávami:

Röhlich P. - Průzkum kamene, MS okresní zpráva silnic Praha-východ, Ouštice, 1961

Mikš O. - Podrobná geologicko-ložisková charakteristika a výpočet zásob na výhradním ložisku stavebního kamene Chrášťany-Ouštice v DP Chrášťany a jeho Předpolí, MS Chlup s.r.o., Praha, 2007

Zíma J. – Těžební průzkum ložiska Chrášťany-Ouštice, MS Geologické služby s.r.o. Chomutov, 2009

Zíma J. – Geologická dokumentace podle vyhl. 368/2004 Sb. lomu Ouštice, MS Geologické služby s.r.o., Chomutov, 2009

### **2.2 Rozdělení ložiska a kategorie zásob**

Klasifikace zásob byla provedena podle §14 zák. 44/1988 Sb., Horní zákon ve znění pozdějších novelizací v souladu s podmínkami využitelnosti zásob. [9]

Na ložisku byly vyčísleny dva bloky zásob. Blok zásob číslo 1 je prakticky a dostatečně ověřen díky průzkumným dílům, díla zasahují pod bázi ložiska. Tyto zásoby bloku byly stanoveny pomocí interpolace mezi průzkumnými díly. Zásoby bloku číslo 2 jsou vesměs převzaté z výpočtů zásob z roku 1961, kde byly hodnoceny jako kategorie C1. Z těchto důvodů můžeme tedy pokládat tyto zásoby za prozkoumané.

Bilance zásob je hodnocena podle podmínek využitelnosti těchto zásob. Blok zásob číslo 1 splňuje kritéria podmínek využitelnosti pro bilanční zásoby, proto ho tedy podle

smyslu Horního zákona hodnotíme jako bilanční, blok zásob číslo 2 je nebilanční, z důvodu nevyhovujících skrývkových poměrů.

### 2.2.1 Charakteristika bloků zásob

Blok zásob číslo 1, prozkoumané zásoby bilanční volné nad kótou 330 m n.m.. Hranice na jihovýchodě a severovýchodě jsou vedeny po hranici dobývacího prostoru a je také spojnicí pozitivních průzkumných děl. Severozápadní hranicí bloku je v severní části hranicí prozkoumanosti ložiska, v jižní je společná hranice s nebilančním blokem číslo 2. Jižní hranice je hranicí vydobyty ložiska a je z větší části vedena po patě svahu, který je ve smyslu podmínek využitelnosti ponechán jako ochranná kulisa mezi lomem a obcí Ouštice.

Blok zásob číslo 2, zde se jedná o prozkoumané zásoby nebilanční volné v severovýchodní části nad kótou 348 m n.m.. Z důvodu nevyhovujícího skrývkového poměru je tento blok tedy nebilanční. Jeho hranice je vedena na po hranici bloku výpočtu zásob z 1961, až po hranici vydobyta a na jihovýchodě sousedí k bilančnímu bloku číslo 1. Výpočet zásob v blocích i výpočet vytěžitelných zásob byly provedeny v rámci Přehodnocení zásob v roce 2012. Výsledek výpočtu zásob uvedené v následující tabulce jsem převzal z dokumentace „Chrášťany – Ouštice přehodnocení zásob výhradního ložiska kamene“, Zíma J., Chomutov, 2012. [10]

**Tabulka 3: Výsledky výpočtu zásob [10]**

| blok                            | plocha            |                   | kubatura          |                   | průměrná mocnost |         | skr. poměr |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|---------|------------|
|                                 | bloku             | skrývky           | kamene            | skrývky           | kamene           | skrývky |            |
|                                 | [m <sup>2</sup> ] | [m <sup>2</sup> ] | [m <sup>3</sup> ] | [m <sup>3</sup> ] | [m]              | [m]     |            |
| 1PB                             | 70 869            | 38 188            | 2 931 825         | 144 257           | 41,4             | 3,78    | 0,05       |
| 2PN                             | 7 298             | 5 096             | 75 905            | 18 219            | 10,4             | 3,58    | 0,24       |
|                                 |                   |                   |                   |                   | skr.poměr        |         |            |
| prozkoumané bilanční volné      | 70 869            | 38 188            | 2 931 825         | 144 257           | 0,05             |         |            |
| prozkoumané nebilanční volné    | 7 298             | 5 096             | 75 905            | 18 219            | 0,24             |         |            |
|                                 |                   |                   |                   |                   |                  |         |            |
| <b>geologické zásoby</b>        | <b>78 167</b>     | <b>43 284</b>     | <b>3 007 730</b>  | <b>162 476</b>    | <b>0,05</b>      |         |            |
|                                 |                   |                   |                   |                   |                  |         |            |
| vytěžitelné bez vnitřních ztrát | 70 869            | 38 188            | 2 126 082         | 141 748           |                  |         |            |
| vnitřní těžební ztráty [%]      |                   |                   | 10%               |                   |                  |         |            |
| <b>vytěžitelné</b>              | <b>70 869</b>     | <b>38 188</b>     | <b>1 913 474</b>  | <b>141 748</b>    | <b>0,07</b>      |         |            |

## **2.3 Množství zásob na ložisku**

Výše uvedeným přepočtem zásob a z Tabulky 3 vyplývá, že na výhradním ložisku kamene Chrášťany – Ouštice bylo vyčísleno 3 008 tis. m<sup>3</sup> geologických zásob stavebního kamene, z toho je 2 932 tis. m<sup>3</sup> zásob prozkoumaných bilančních volných a 76 tis. m<sup>3</sup> zásob prozkoumaných nebilančních volných (z důvodu nevyhovujícího skrývkového poměru).

Při předpokládaných průměrných vnitřních těžebních ztrátách 2-3% činí vytěžitelné zásoby v DP Chrášťany 2 640 tis. m<sup>3</sup> kamene.

## **2.4 Plánované změny zásob na ložisku výhradního ložiska**

Ke změně zásob na ložisku došlo v roce 2012, uvedeným přehodnocením zásob. Toto přehodnocení se promítlo do Ročního výkazu o pohybu a stavu zásob výhradního ložiska Geo (MŽP)V 3-01 v roce 2012. S dalšími přírůstky v současné době těžební organizace nepočítá.

Plánované úbytky zásob budou způsobeny pouze dobýváním suroviny.

Výrubnost ložiska v roce 2012 byla 100%. Znečištění v roce 2012 tedy činilo 0%. Obě hodnoty jsou uváděny ve výkazu Geo (MŽP) V3-01 (viz. Příloha 6).

## **2.5 Zásoby vázané v ochranných pilířích**

V DP Ouštice se nenacházejí žádné ochranné pilíře. Všechny zásoby jsou klasifikovány jako zásoby volné.

## **2.6 Konečný stav zásob**

Dle výkazu Geo (MŽP) V3-01 se na ložisku k 31.12.2012 nacházelo 1 885 tis.m<sup>3</sup> vytěžitelných zásob (viz Příloha 6).

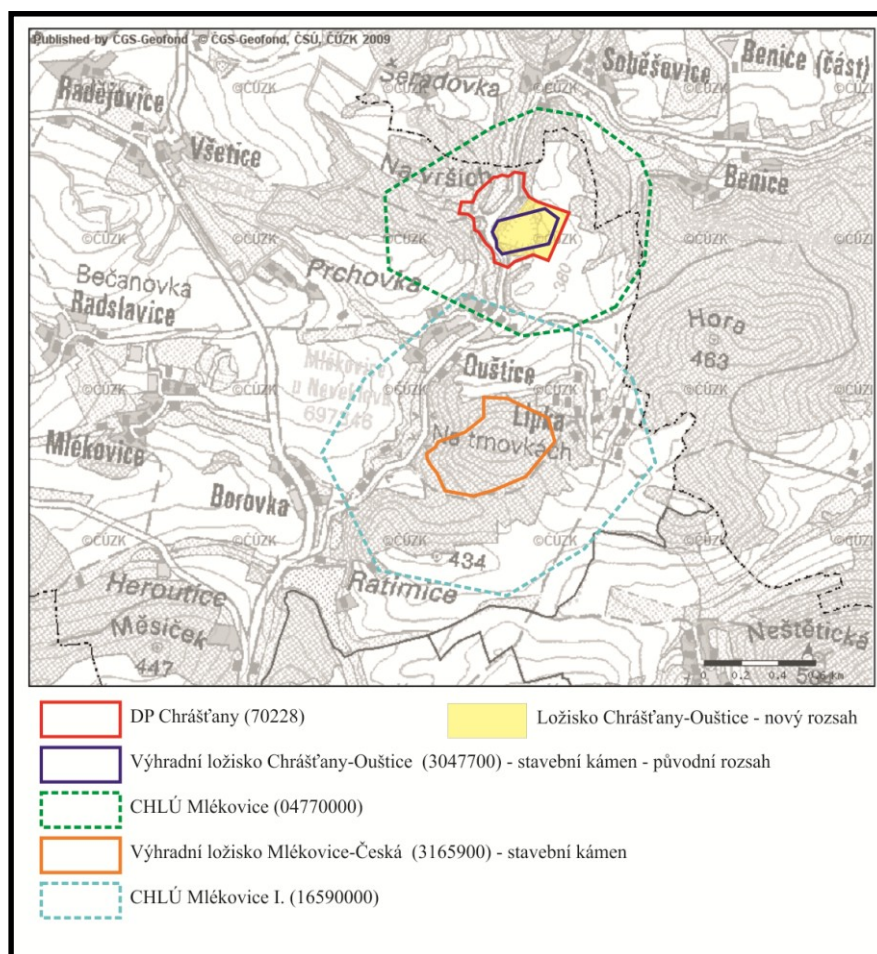
### **3 SOUČASNÁ TECHNOLOGIE TĚŽBY, DOPRAVY A ZAKLÁDÁNÍ**

#### **3.1 Chráněné ložiskové území a dobývací prostor**

CHLÚ – Mlékovice bylo stanoveno pro výhradní ložisko rohovce. Osvědčení o výhradním ložisku bylo vydáno obvodním báňským úřadem v Kladně ke dni 28.8 1990. V CHLÚ se nevyskytují žádné další průvodní nerosty. Chráněné ložisko území zasahuje do katastrálního území Mlékovice, okres Benešov u Prahy, část obce Neveklov, kraj Středočeský. V rozhodnutí o vydání chráněného ložiskového území nejsou stanoveny podmínky, které by stěžovaly vydobytí příslušného ložiska.

DP se nachází v katastrálním území Mlékovice, okres Benešov u Prahy, kraj Středočeský. Hranice dobývacího prostoru na povrchu jsou tvořeny stranami nepravidelného mnohoúhelníku s vrcholovými body označenými čísly 201 – 230 a 232 – 258, určenými v platném souřadnicovém systému. Dobývací prostor se stanovil pro vydobytí výhradního ložiska rohovce ve stanoveném CHLÚ. Plošný obsah dobývacího prostoru je 17 5201 m<sup>2</sup>. Dobývací prostor byl stanoven Ústředním hospodářským orgánem po dohodě s organizací dne 5. 3. 1964. č. j. 710/63/D.





Obrázek 5 Mapa ložiskové ochrany

### 3.2 Těžební činnost v minulosti

Podle historických pramenů je lom veden jako starý, který byl obnoven roku 1928. Kámen byl těžen pro výrobu dlažebních kostek, mezníků, stavebního kamene a tesaného kamene. Využívání ložiska a dobývání suroviny bylo přerušeno po roce 1948. Na ložisku zůstal opuštěný lom o rozměrech 85 x 32 m, s hloubkou 9 – 11 m a s těžební jámou protaženou ve směru k SV – JZ. Až v roce 1959 byla zahájena první těžba pomocí hromadných odstřelů a kamenolom byl pak následně vybaven mobilní úpravnou pro drcení kameniva. [3]

V minulosti bylo prováděno dobývání ložiska ve dvou etážích, které byly a jsou i dnes poměrně dobře dostupné. První etáž byla založena na kótě 347 m n. m. s výškou 13

m. Druhá etáž na kótě 360 m n. m. s celkem proměnnou výškou, a to v levé části, kde stěna dosahuje 23 m a v pravé části 22,4 m. Samotné rozpojování hornin bylo prováděno na první etáži clonovými odstřely a na druhé etáži komorovými odstřely. Trhací práce byly prováděny dodavatelsky. Rozpojená surovina pak byla nakládána na nákladní automobily a odvážena do technologické linky k dalšímu zpracování. K nakládání bylo používání rýpadel D 141 a RY 151. V minulosti byly v lomu vyráběny drtě ve frakcích 4/8 mm, 8/6 mm, 11/22 mm a štěrk ve frakci 32/63 mm. Výrobky byly tehdy zpracovávány na obalovnách Chotýšany a Líchovy. [2]

### **3.3 Současný způsob otvírky, přípravy a dobývání**

Samotné ložisko je tvořeno stěnovým lomem o třech etážích na úrovni cca 347 m n.m., 360 m n.m. a 375 m n.m.. Těžba byla zahájena na základě schváleného Plánu otvírky, přípravy a dobývání z roku 1997.

Skrývkové práce jsou prováděny s předstihem (min. 5m) před prvním těžebním řezem.

V současné době probíhá těžba na třech těžebních etážích (viz Obrázek 4). Dnes samotné dobývání postupuje od západu východním směrem. Vlastní dobývací práce jsou prováděny pomocí trhacích prací velkého rozsahu. Trhací práce byly schváleny rozhodnutím OBÚ Kladno, trhací práce jsou zajišťovány v souladu s vyhláškou č.72/1988 Sb. o používání výbušnin ve znění pozdějších předpisů.

Dle výše uvedeného rozhodnutí o povolení trhacích prací, jsou trhací práce prováděny 1x měsíčně. Za druhy trhavin se povolují používat všechny druhy jak tuzemských, tak zahraničních průmyslových trhavin, které byly uvedeny na trh podle §23 a §24 zákona č.61/88 Sb. ve znění posledních novelizací a zákona č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky. Rozbušky se používají elektrické (Dem – S a DeM – Sicca S) i neelektrický roznět (indetshock). [5]

#### NAVRHOVANÉ MAXIMÁLNÍ PARAMETRY Odstřelů:

Z výsledků měření a ze znaleckého doporučení závěrečné zprávy úředního měření zkušebního odstřelu vychází návrh omezení pro další provádění trhacích prací v lomu Ouštica.

Velikost dílčí a celkové nálože musí být stanovena pro jednotlivé odstřely tak, aby seizmické účinky vyvolané trhacími pracemi na nejbližší stavební objekty nepřekročily hodnoty, stanovené pro první známky škod podle výše uvedené ČSN 730040.

#### NAVRHOVANÁ MAXIMÁLNÍ DÍLČÍ NÁLOŽ NA JEDEN ČASOVÝ STUPEŇ:

s ohledem na nejbližší ohrožené objekty se stanovuje následující doporučená maximální nálož na jeden časový stupeň pro milisekundovou fázi :

- pro vzdálenost od odstřelu 250 m a větší - 500 kg trhaviny
- pro vzdálenost od odstřelu menší než 250 m - dle tabulky 4

*Tabulka 4: Maximální dílčí nálož na jeden časový stupeň, pro vzdálenost menší 250 m*

| Vzdálenost stavebního objektu<br>od místa odstřelu<br><br>( m ) | Navrhovaná maximální nálož na časový stupeň<br>při použití rozbušek typu DeM - S a Indetshock<br>pro následující rychlosti kmitání<br>( kg ) |   |
|---|--|---|
|   | Mezní rychlost kmitání<br><b>7 mm.s<sup>-1</sup></b>   | Mezní rychlost kmitání<br><b>10 mm.s<sup>-1</sup></b> |
| <b>25</b>   | <b>4.57</b>  | <b>7.99</b>   |
| <b>50</b>   | <b>18.3</b>  | <b>32</b>   |
| <b>75</b>   | <b>41.1</b>  | <b>71.9</b>   |
| <b>100</b>  | <b>73.1</b>  | <b>128</b>  |
| <b>125</b>  | <b>114</b>   | <b>200</b>  |
| <b>150</b>  | <b>164</b>   | <b>288</b>  |
| <b>175</b>  | <b>224</b>   | <b>392</b>  |
| <b>200</b>  | <b>292</b>   | <b>511</b>  |
| <b>225</b>  | <b>370</b>   | <b>647</b>  |
| <b>250</b>  | <b>457</b>   | <b>799</b>  |

(Rozdíl v časových stupních při použití rozbušek Indetshock navrhujeme 8 ms a vyšší)

**Navrhovaná maximální celková nálož odstřelu nepřesáhne - 7 500 kg trhaviny. [2]**

Vrtací a trhací práce jsou prováděny dodavatelskou firmou CB Destrukce s.r.o.



*Obrázek 6 Pohled na lom*

Podle současně platného POPD lomu Ouštice byla skrývka z větší části již provedena (v hranicích povolené hornické činnosti). Vlastní těžební stěna je vedena ve všech etážích pod těžebním sklonem  $75^{\circ}$ -  $80^{\circ}$ . Šířky závěrných plošin řezu jsou 3 m a sklon skrývkového řezu je  $45^{\circ}$ . Po ukončení těžební činnosti budou závěrné svahy se sklonem  $60^{\circ}$ -  $65^{\circ}$ . Počvy těžebních etáží stoupají ve směru těžby o 1%, které tedy zaručuje samovolný odtok důlní vody z etáží a systémem puklin se voda v etážích vsakuje.

Maximální výška stěny je v současné době 25m, délka celé lomové stěny je cca 150 m. Terén v předpolí lomové stěny plynule stoupá a dosahuje největší výšky na kótě 392,43 m n.m..

Skrývkové poměry na ložisku jsou jednoduché, protože hlinitá suť se slabou vrstvou zvětraliny má průměrnou mocnost 1,5 – 2 m. Pouze v jihovýchodním předpolí nevýhradního bloku stoupá mocnost skrývky v průměru až do 7 m. Existující skrývkový odval je již dnes pokryt drnem, proto zde nehrozí žádné sesutí. [1]

### **3.4 Současná mechanizace, elektrizace a doprava**

#### **MECHANIZACE:**

V současné době se v kamenolomu nachází kolový nakladač LIBHERR 566 TU (lomová lžice se zuby, s obsah 3m<sup>3</sup>), hydraulické pásové rýpadlo VOLVO 360 (lomová lžice, obsah 1,8 m<sup>3</sup>). Z výrobních mechanismů jsou to pak mobilní čelistový drtič METSO LT 105(jednovzpěrný čelistový drtič C105 1050x750 mm), mobilní kuželový drtič METSO LT1100 (kuželový drtič GP11M, drticí nástroje COARSE) se závěsným třísitým třídičem METSO B380T (1600x5000).

#### **ELEKTRIFIKACE:**

Elektrifikace energie pro kamenolom Ouštice, byla dříve přivedena ze sítě volným nadzemním vedením 22kV. Trafostanice byla umístěna při vjezdu do lomu. V současné době je elektrická energie potřebná jen pro sociální zařízení a je zajišťována pomocí diesel agregátu.

#### **DOPRAVA:**

Pro dopravu materiálu do násypky drtiče jsou používány místní lomové komunikace.

#### **OPATŘENÍ PROTI PRAŠNOSTI:**

Lomové komunikace a komunikace v blízkém okolí lomu jsou v suchém období průběžně skráceny a prašné nečistoty odstraňovány.

Při úpravě nerostné suroviny jsou pracovníci u obsluhy mobilní linky povinni používat osobních respirátorů.

Základní materiály denní potřeby a spotřeby včetně ochranných pracovních pomůcek je umístěn ve skladu. Ostatní materiály se zajišťují operativně.

### 3.5 Současný způsob úpravy a zušlechťování

Mobilní linka na výrobu kameniva je určena pro zpracování přírodního kamene v celém spektru horninového prostředí. V kamenolomu Ouštice je nastavena pro výrobu drtí ve frakcích 0/32, 32/63, nebo 0/63.

Samotná výroba probíhá ve dvou stupních a mobilní technologická linka se skládá z těchto mechanismů: čelní kolový nakladač LIEBHERR 566TU a hydraulické pásové rýpadlo VOLO 360. Mezi výrobní mechanismy patří: mobilní čelistový drtič METSO LT 105, mobilní kuželový drtič METSO LT1100 se závěsným třísitým třídičem METSO B380T. Z primárního rozvalu hydraulické rýpadlo nakládá do násypky mobilního čelistového drtiče rubaninu do rozměru 600x600x800 mm. Kámen větší jak tyto rozměry nakladač vybírá a ukládá na samostatnou deponii. Kamenivo v násypce mobilního drtiče postupuje díky vibračnímu podavači na odhliňovací rošt, který je nedílnou součástí násypky. Zde dochází k odtržení kameniva ve frakci 0/32, které skluzem padá přímo na vynášecí pás a nepadá tudíž do tlamy drtiče. Zbylá rubanina padá do tlamy drtiče. Ta je nastavena na CSS 110 mm. Zde dochází k drcení materiálu. Podrcený materiál padá na vynášecí pás (šířka 1 m/délka 22 m). Z vynášecího pásu dopadá primární drť 0/150 na dávkovací pás druhého stupně.

Výsledná drť z prvního stupně ve frakci 0/150 padá z vynášecího pásu mobilního drtiče na dávkovací pás kuželového drtiče. Odtud putuje přes skluz na třísitý vibrační třídič B380T, který je na horní síťové ploše opatřen sítí se čtvercovými oky o velikosti 65mm a na spodním patře sítí se čtvercovými oky o velikosti 35 mm. Prostřední síťová plocha třídiče není osazena pro tuto aplikaci žádným sítím. Na třídiči dojde k odtržení kameniva nad 63 mm, které padá skluzem do kuželového drtiče a kameniva 32/63 a 0/32. Každá z frakcí je samostatnými skluzy odváděna na pásové dopravníky a těmi pak dopravována na deponie. Výsledné frakce odebírá z deponií pod vynášecími pásy kolový nakladač, který tyto materiály dále halduje nebo nakládá na expediční vozidla. Podrcený materiál z kuželového drtiče (CSS cca 25mm) dopadá na vynášecí pás který je přes skluz tento materiál přivádí na dávkovací pás a odtud (viz výše) na třísitý třídič. Technologické schéma je zobrazeno v příloze 5.



Obslužná pracoviště u mobilní drtící linky obsluhují dohromady 3 až 4 pracovníci dodavatelské firmy. Samotná obsluha provádí řízení mobilní technologické linky, obsluhu a běžnou údržbu spojenou se seřizováním, potřebné práce při stavbě, posunu a pohybu zařízení. Zároveň jsou pracovníci povinni dodržovat schválený technologický postup a pokyny pro obsluhu a údržbu zařízení.

Zařízení je plně automatizováno a v případě poruchy kterékoliv části zařízení, automaticky přeruší provoz postiženého stupně. [8]



*Obrázek 7 Pohled na mobilní drtící linku v kamenolomu*

## **4 NÁVRH DOTĚŽENÍ LOŽISKA**

### **4.1 Aktuální stav zásob ložiska**

Stav zásob na ložisku jsem podrobně rozebral již v kapitole 2 Stav zásob výhradního ložiska.

Dle přílohy 6 – Roční výkaz o pohybu a stavu zásob výhradního ložiska Geo (MŽP)V 3-01 se na ložisku k 31.12.2012 nachází 1 885 tis. m<sup>3</sup> vytěžitelných zásob.

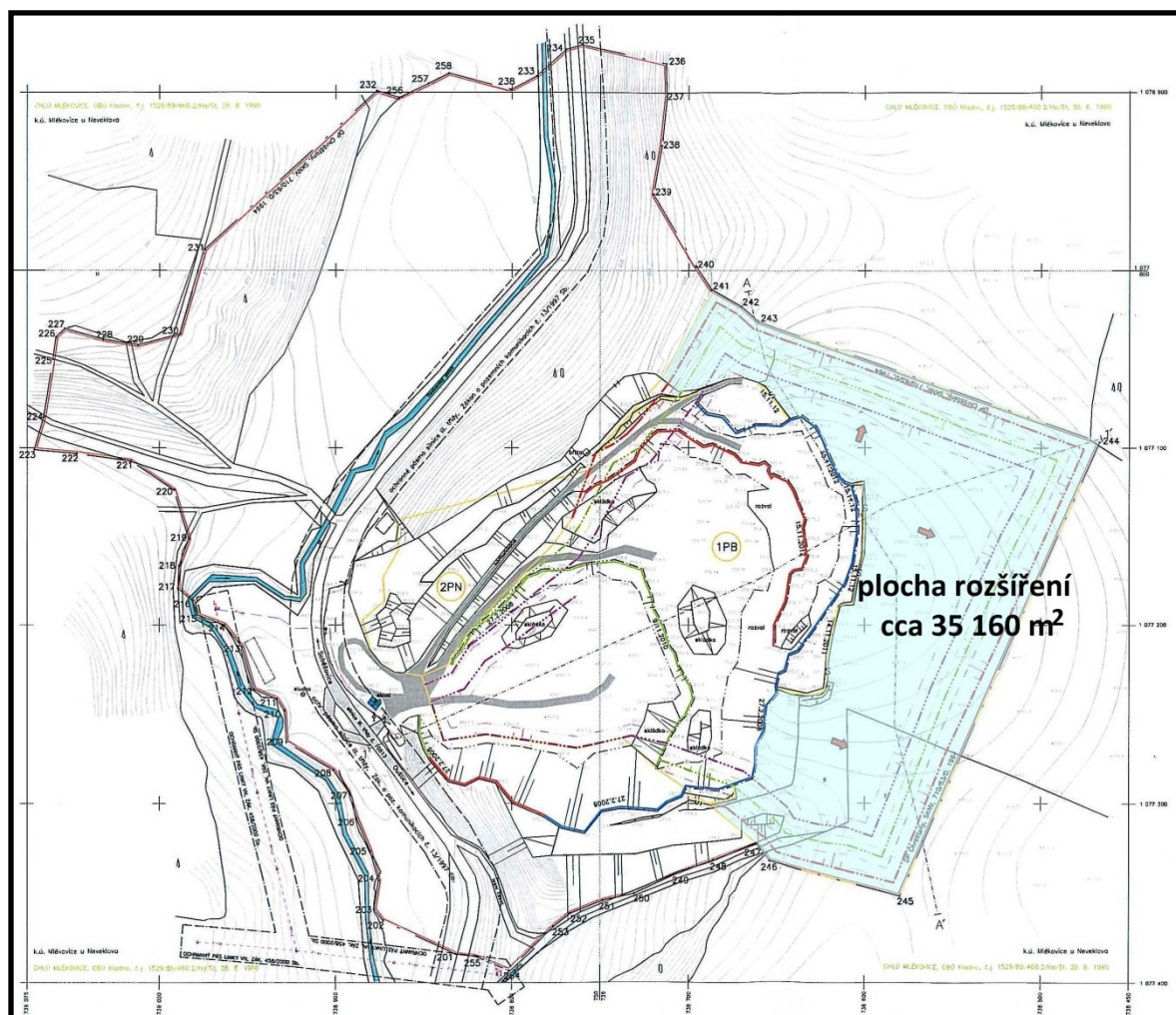
Mnou navrhované rozšíření těžby se týká bloku zásob č. 1PB. Jedná se o zásoby prozkoumané bilanční volné. Znázornění bloků zásob je zřejmé z Přílohy 3 (Mapa důlní situace).

V části ložiska dotčené tímto návrhem se nenacházejí žádná ochranná pásma či pilíře a jde plánován pouze úbytek zásob těžbou.

### **4.2 Návrh přípravných prací**

Dotěžení zásob na ložisku Chrášťany – Ouštice spočívá v dotěžení V části ložiska až k hranici DP a v zahloubení lomu na kótu 330 m n.m. (viz. Obrázek 8 a Příloha 3).





**Obrázek 8** Plocha rozšíření těžby ve východní části lomu

Před zahájením dobývacích prací navrhuji provést skrývkové práce. Skrývkové poměry v navrhovaném rozšíření jsou jednoduché, protože hlinitá suť se slabou vrstvou zvětraliny má průměrnou mocnost 1,5 - 2 m. Skrývku navrhuji provést v jednom těžebním řezu pomocí nakladače čelního kolového nakladače LIEBHERR 566 TU a hydraulického pásového rýpadla VOLVO 360. Svrchní část skrývky – ornice a podorníci bude dočasně uložena za silnicí III. třídy č. 10513 a následně bude použita při rekultivaci. Ze zbývajících skrývkových zemin bude podél SV hranice DP vytvořen ochranný val. Objem skrývky v dotčené oblasti jsem určil v součinnosti s oddělením zajištění surovin společnosti KAMENOLOMY ČR s.r.o. a pomocí geodetického programu Kokeš firmy Gepro spol. s r.o. Objem skrývek činí cca 100 tis. m<sup>3</sup>.

## 4.3 Návrh těžebních prací

### 4.3.1 Otvírka a přípravné práce

Otvírka ložiska byla provedena již v minulosti. Těžba bude dále pokračovat východním směrem až na hranici stanoveného DP (viz. Příloha 6). Těžba bude probíhat na pozemcích ve vlastnictví těžební organizace, a tudíž není potřeba řešit střety zájmů týkající se výkupu pozemků či uzavírání nájemních smluv. Uvedené pozemky se nacházejí v k.ú. Mlékovice u Neveklova a jejich seznam spolu s druhem pozemku a výměrami je uveden v následující tabulce.

*Tabulka 5: Seznam pozemků dotčených navrhovaným rozšířením těžby (k.ú. Mlékovice u Neveklova)*

| parcelní číslo<br>K.N. | vlastník               | druh pozemku   | výměra<br>[m <sup>2</sup> ] |
|------------------------|------------------------|----------------|-----------------------------|
| 5036/17                | KAMENOLOMY ČR<br>s.r.o | orná půda      | 21 760                      |
| 5036/12                | KAMENOLOMY ČR<br>s.r.o | orná půda      | 9060                        |
| 5036/19                | KAMENOLOMY ČR<br>s.r.o | ostatní plocha | 82                          |
| 5036/44 (část)         | KAMENOLOMY ČR<br>s.r.o | orná půda      | 6915                        |
| 5036/43 (část)         | KAMENOLOMY ČR<br>s.r.o | orná půda      | 8200                        |
| 5018/5                 | KAMENOLOMY ČR<br>s.r.o | ostatní plocha | 345                         |
| 5036/9                 | KAMENOLOMY ČR<br>s.r.o | ostatní plocha | 224                         |

Pozemky 5036/17, 5036/12, 5036/44 a 5036/43 jsou vedeny v katastru nemovitosti jako orná půda. Před zahájením těžby na uvedených pozemcích bude muset těžební organizace zajistit vynětí těchto pozemků ze ZPF.

### **4.3.2 Dobývací práce**

Návrh na dotěžení ložiska spočívá v dotěžení zásob bloku 1 PB. Těžba rohovce bude probíhat stejně jako doposud. Generální směr postupu dobývání (od západu k východu) plynule naváže na současně těžený prostor.

Navrhuji, aby těžba dále probíhala ve všech třech těžebních etážích na jednotlivých úrovních (cca 347 m n.m., 360 m n.m. a 375 m n.m.) s tím, že musí být zachován předstih skrávkového řezu min. 20 m a předstih těžebního řezu min. 15 m.

Po vytvoření dostatečného prostoru na současném platu lomu, který vznikne rozšířením těžby do východní části ložiska, bude postupně provedeno zahloubení do čtvrté těžební etáže na kótu 330 m n.m. (viz. Příloha 4). Zahloubení navrhuji u současného vjezdu na plato lomu, podél severní stěny směrem severovýchodním (viz. Příloha 6). Přístupovou svážnou komunikaci do IV. těžební etáže navrhuji o šířce 4 m a spádu cca 8°.

V případě zahloubení IV. etáže je třeba počítat s přítokem důlní vody do zahloubení, v odhadovaném množství několika litrů za sekundu. Zahloubením na kótu 330 m n.m. se těžba dostane pod úroveň hladiny podzemní vody. Hladina podzemní vody je určena Tloskovickým potokem na kótě cca 342 m n.m. Otázku čerpání důlních vod bude těžební organizace řešit před samotným zahlubováním a to s dostatečným předstihem.

## **4.4 Návrh generálního svahu skrávky, lomu a parametry skrávkových a těžebních řezů**

Vzhledem k neměnnosti způsobu těžby (způsob rozpojování, doprava atd.) v lomu, navrhuji jednotlivé parametry – generální sklon lomu, sklon těžebních stěn, šířky pracovních plošin a závěrných plošin (tzv. berm) – zachovat, tak jak jsou uvedeny v současně platném POPD.

Mocnost skrávky je v rozšiřované oblasti minimální (1,5 – 2 m) a bude odtěžena pomocí kolového nakladače LIEBHERR 566TU.

Šířka pracovních plošin – 15 m

Šířka závěrných plošin (berm) – 3 m

Sklon těžebních stěn – 75°- 80°

Generální svah lomu – 60°- 65°

Délka lomové stěny bude v nejširším místě (u hranice východní DP) cca 200m. Výšky a kóty jednotlivých etáží jsou uvedeny v následující tabulce a znázorněny v Příloze 4.

*Tabulka 6: Rozetážování lomu Oušnice*

| číslo etáže        | kóta [m n.m.]       | výška [m] |
|--------------------|---------------------|-----------|
| I. etáž            | hlava etáže cca 390 | 15        |
|                    | pata etáže cca 375  |           |
| II. etáž           | hlava etáže cca 375 | 15        |
|                    | pata etáže cca 360  |           |
| III. etáž          | hlava etáže cca 360 | 13        |
|                    | pata etáže cca 347  |           |
| IV. etáž (budoucí) | hlava etáže cca 347 | 17        |
|                    | pata etáže cca 330  |           |

## 4.5 Návrh způsobu rozpojování a mechanizace

Primární rozpojování nerostné suroviny navrhuji i nadále provádět pomocí trhacích prací velkého rozsahu – clonové, případně plošné odstřely.

Nakládka rozpojené horniny, odvoz do mobilní úpravní a vlastní úprava drceného kameniva bude realizována mechanickými prostředky uvedenými v kapitole 3.5 Mechanizace a elektrifikace, doprava, rozvody vody a zajištění provozu materiálem a kapitole 3.6 Úprava a zušlechťování.

Zavádění nových dobývacích metod se na ložisku v současné době nepředpokládá.

Lomové komunikace jsou v lomu vybudovány v šíři 4 m, s místy určenými k vyhnutí. V budoucnu se počítá s vybudováním nové komunikace do zahloubení, taktéž o šíři 4 m, se sklonem 8°. Podle vyhlášky ČBÚ č. 26/1986 Sb., ve znění pozdějších předpisů, je těžební organizace povinna pro dopravu v kamenolomu vypracovat Dopravní řád.

#### **4.6 Návrh úpravy a zušlechtování kameniva**

Způsob úpravy a zušlechtování zůstává taktéž nezměněn. Nadále bude využívána mobilní úpravna, jejíž parametry a úpravárenský proces jsem popsal již v kapitole 3.6 Úprava a zušlechtování.

Těžební organizace předpokládá, že celý vyráběný sortiment bude na trhu uplatněn, tudíž se nepočítá s žádným odpadem.

#### **4.7 Návrh sanace a rekultivace**

Účelem sanačních a rekultivačních prací na pozemcích dotčených těžbou je co nejvíce zmírnit negativní důsledky těžby na životní prostředí a přírodu. Proces rekultivace zahrnuje celý komplex báňsko-technických, melioračních, zemědělských, lesnických a inženýrsko-stavebních prací, jejíž cílem je obnova úrodnosti půdního fondu a funkce krajiny na plochách, kde již skončila hornická činnost.

Dle zákona 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (Horní zákon), ve znění pozdějších předpisů, je organizace povinna zajistit sanaci a rekultivaci všech pozemků dotčených těžbou. Součástí sanace je také rekultivace podle zvláštních zákonů – zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu a zákona č. 289/1995 Sb., o lesích. Sanace pozemků uvolněných v průběhu dobývání se provádí podle plánu POPD. [9]

Organizace je povinna zajistit sanaci, která obsahuje i rekultivaci podle zvláštních zákonů, všech pozemků dotčených těžbou a monitorování úložného místa po ukončení jeho provozu. Sanace pozemků uvolněných v průběhu dobývání se provádí podle plánu POPD. Za sanaci se považuje odstranění škod na krajině komplexní úpravou území a územních prostor. [9]

Po skončení těžby bude celý prostor, určených pro těžbu a to i včetně ploch dotčených činností z těžby rekultivován.

V rámci POPD byl pro DP Chrášťany schválen plán sanace a rekultivace, kdy následný se ve vytěženém prostoru předpokládá vybudování vodní nádrže. Budou následně vybudovány jednotlivé stupně ve stěnách lomu, a tím vzniknou břehy. Mezi stupně budou nasazeny dřeviny. [5]

Vlastním dobýváním vznikne těžební jáma na kótě cca 330 m n.m. Po ukončení těžby (ukončení čerpání důlních vod) dojde postupně k samovolnému zatopování nejnižších částí lomu. Na základě geologického a hydrogeologického průzkumu se předpokládá, že hladina vody se ustálí na úrovni max. 342 m n.m. (tzn. hloubka vodní nádrže bude max. 12 m).

Před zatopením budou z prostoru dna kamenolomu odvezena a odstraněna všechna strojní zařízení, pomocné stavební objekty a provozní skládky. Případná místa znečištění ropnými látkami budou očištěna a sanována technickými prostředky. Biologická část rekultivace nebude prováděna – dno kamenolomu bude samovolně zatopeno. Odvádění vod bude realizováno přirozeným odtokem prostřednictvím přepadu.

Plochy závěrných svahů včetně berm navrhuji ponechat přirozené sukcesi (volný nálet travin a dřevin). Lomové stěny budou očištěny a nebezpečné převisy odstraněny. Na místech s nebezpečím pádu osob do prohlubně mohou být na okraji teras vybudovány ochranné valy. Postupem času dojde k přirozenému ozelenění teras a lomových stěn náletovými dřevinami.

Návrh Plánu sanace a rekultivace území dotčeného těžbou není předmětem mé bakalářské práce, proto se jím zde podrobněji nezabývám.

## 5 TECHNICKO-EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ

Hlavním přínosem technicko – ekonomickým je navrhované zahloubení lomu. Při předpokládané průměrné roční těžbě, která je závislá na poptávce odběratelů, cca 30 tis m<sup>3</sup>, je životnost lomu do roku 2076. A při současné průměrné ceně, která je 106 Kč.t<sup>-1</sup>. K těžbě bude využito stávající strojní zařízení, využívané na lomu, mé navrhované zařízení není spojeno s většími technickými komplikacemi a tedy se nepočítá s většími finančními prostředky.

*Tabulka 7: Výdaje za rok 2012 v Kč*

| <b>náklady</b>                              | <b>Kč</b>             |
|---|-----------------------|
| Na těžbu (rozpojování, nakládání a dopravu) | 4 328 911,-           |
| Na úpravu                                   | 12 139 122,-          |
| Na sanace a rekultivace                     | 0,40Kč/1t<br>30 695,- |
| Na důlní škody                              | 0,-                   |
| Na ostatní činnost                          | 296 301,-             |
| <b>Celkem</b>                               | <b>16 795 026,-</b>   |

Průměrná roční těžba v kamenolomu za rok 2012 byla 30 tis m<sup>3</sup>, z toho 22 218,38 t šlo na prodej těžené suroviny a 75 465,20 t bylo na prodej upravené suroviny. Prodejní průměrná cena byla 106 Kč.t<sup>-1</sup>. Samotná cena pak závisí na druhu prodávané frakce.

V současné době se kamenivo používá na silniční, vodohospodářské a inženýrské služby, jelikož v blízkosti je v plánu dobudování dálnice D3, má tímto lom velký potenciál dodávat materiál přímo z lomu. Ovšem z důvodu nevyhovujících finančních prostředků na dostavbu dálnice, se stavba odložila. Tím pádem se předpokládá, že v budoucnu by mohlo dojít k nárůstu těžby.

## 6 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo navržení dalších postupů těžby nevyhrazeného nerostu rohovce, v dobývacím prostoru Chrášťany. Je navrženo místo volby a způsobu otvírky do dalšího těžebního řezu. Konstatuji, že hlavní a dílčí cíle byly splněny.

V rámci terénního průzkumu lokality došlo k návštěvě lokality, seznámení se s lomem a prostudování dokumentace, která mi byla poskytnuta společností Kamenolomy ČR s.r.o.. Na základě těchto průzkumů bylo možné stanovit množství zásob v dané oblasti. Dále také stanovení způsobu a místa otvírky a následujících postupů, kde bylo nutné brát ohled na stávající dopravní a těžební zařízení, technologii spojenou s trhacími pracemi a v neposlední řadě také na ekonomiku.

Navrhovaným rozšířením těžby dojde ke zvýšení vytěžitelných zásob. Celkově tedy bylo na ložisku Chrášťany – Oušnice vyčísleno 3 007 730 m<sup>3</sup> geologických zásob, z čehož je 2 931 825 m<sup>3</sup> prozkoumaných bilančních zásob volných a 75 905 zásob prozkoumaných nebilančních volných, jejichž jediným důvodem je nevyhovující skrývkový poměr. Při předpokládané průměrné roční těžbě cca 30 tis m<sup>3</sup>, je životnost lomu vypočítána do roku 2073.

Výsledky této bakalářské práce je možné dále pro plánování a realizaci dalších dobývacích, úpravnických a rekultivačních prací v lomu. Technicko – ekonomické poznatky mohou posloužit k zajištění finančních prostředků s potřebným předstihem.



## 7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Bratka, J., Biologický průzkum a posouzení lom Ouštice, Praha, 2008
- [2] Gerlš, P., Generální technický projekt odstřelů pro lom Ouštice, České Budějovice, 2008
- [3] Mikš, O., Podrobná geologicko-ložisková charakteristika a výpočet zásob na výhradním ložisku stavebního kameniva, Praha, 1997
- [4] Mapy.cz (2013): Přehledná mapa s vyznačením kamenolomu Ouštice: [http://www.mapy.cz/#q=ou%25C5%25A1tice&t=s&x=14.602722&y=49.796062&z=11&d=ward\\_6804\\_1](http://www.mapy.cz/#q=ou%25C5%25A1tice&t=s&x=14.602722&y=49.796062&z=11&d=ward_6804_1)
- [5] Novák, V., POPD Kamenolom Ouštice, Benešov, 1997
- [6] Krajská zpráva ČSÚ se sídlem v Praze (2013): Charakteristika okresu Benešov: [http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/i/charakteristika\\_okresu\\_benesov](http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/i/charakteristika_okresu_benesov)
- [7] Kryl, V., Povrchové dobývání ložisek, VŠB-TUO, Ostrava, 1997
- [8] Řezníček, M., Technologický postup výroba kameniva na mobilní lince, Ostrava, 2012
- [9] Zákon č. 44/1988 Sb., o Ochráně a využití nerostného bohatství (Horní zákon)
- [10] Zíma, J., Vojíř, M., Geologická dokumentace podle vyhlášky 368/2004 lom Ouštice, Chomutov, 2012
- [11] Zíma, J., Chrášťany – Ouštice přehodnocení zásob výhradního ložiska stavebního kamene, Chomutov, 2012

## 8 SEZNAM OBRÁZKŮ

|  |    |
|--|----|
| Obrázek 1 Přehledná mapa s vyznačením kamenolomu Ouštice [zdroj:www.mapy.cz] ..... | 12 |
| Obrázek 2 Přehledná geologická mapa [geologická dokumentace Ouštice] .....         | 15 |
| Obrázek 3 Křemen-biotitický rohovec [10] .....                                     | 16 |
| Obrázek 4 Zvětralý rohovec [10] .....  | 18 |
| Obrázek 5 Mapa ložiskové ochrany .....   | 25 |
| Obrázek 6 Pohled na lom .....  | 28 |
| Obrázek 7 Pohled na mobilní drtící linku v kamenolomu .....                        | 31 |
| Obrázek 8 Plocha rozšíření těžby ve východní části lomu .....                      | 33 |

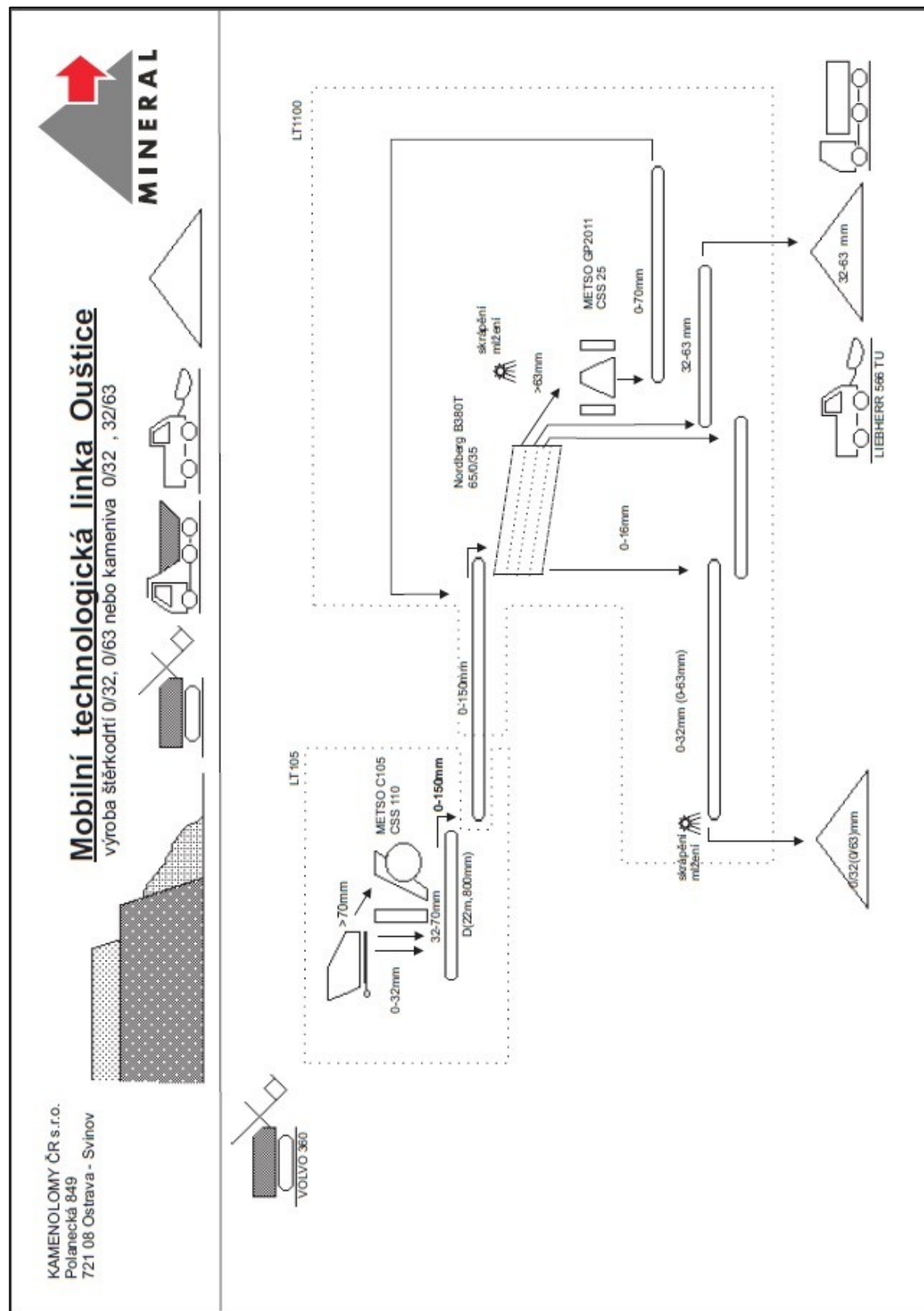
## 9 SEZNAM TABULEK

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Tabulka 1 | Charakteristika oblasti MT 10.....   | 13 |
| Tabulka 2 | Technologické parametry výrobků.....   | 20 |
| Tabulka 3 | Výsledky výpočtu úloh.....   | 22 |
| Tabulka 4 | Maximální dílčí nálož na jeden časový stupeň, pro vzdálenost menší 250 m<br>27 |    |
| Tabulka 5 | Seznam pozemků dotčených navrhovaným rozšířením těžby.....                     | 34 |
| Tabulka 6 | Rozetážování lomu Ouštice.....   | 36 |
| Tabulka 7 | výdaje za rok 2012.....  | 39 |

## 10 SEZNAM PŘÍLOH

|           |                        |
|-----------|------------------------|
| Příloha 1 | Mapa širšího okolí     |
| Příloha 2 | Mapa důlní situace     |
| Příloha 3 | Mapa těžebního postupu |
| Příloha 4 | Řez 1 -1', A – A'      |
| Příloha 5 | Technologické schéma   |
| Příloha 6 | Geo (MŽP) V 3 – 01     |
| Příloha 7 | Fotodokumentace        |

## Příloha 5



# Příloha 6

Ministerstvo životního prostředí

Geo (MŽP) V 3-01

## Roční výkaz o pohybu a stavu zásob výhradních ložisek nerostných surovin za rok 2012

Schváleno ČSÚ pro MŽP ČV 197/12 ze dne 24.10.2011 v rámci Programu statistických zjišťování na rok 2012  
Zpravodajská jednotka doručí výkaz do 28. 2. 2013  
Ochrana důvěrnosti údajů je zaručena zákonem č. 89/1995 Sb., o státní statistické službě, ve znění pozdějších předpisů.  
Údaje se zjišťují pro potřebu MŽP, které zodpovídá za jejich ochranu.  
Děkujeme za spolupráci.

|                             |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| 1. Nerostná surovina        | stavební kámen   | 5. Název a sídlo zpravodajské jednotky                |
| 2. Ložisko                  | OUŠTICE  | KAMENOLOMY ČR s.r.o., Polanecká 849                   |
| 3. Dobývací prostor         | DP Chrástany (místně Ouštice), ev. č. 7/0228, 1964         | 721 08 Ostrava-Svinov, IČO: 49452011                  |
| 4. Chráněné ložiskové území | Mlékovice, OBÚ Kladno, č.j. 1529/89/460.2/Ha/St, 28.8.1990 | 6. Katastrální území<br>Mlékovice u Neveklova: 697346 |
|                             |  | 7. Kraj Středočeský Kód kraje: CZ021                  |

### Identifikační a základní údaje o ložisku

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 3 | 0 | 4 | 7 | 7 | 0 | 0 | S | K | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 |  |  |  |  | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 6 | A |  |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |

### Údaje o těžbě a úpravě

|                                    |       |       |            |                |               |                   |                  |                      |
|------------------------------------|-------|-------|------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|----------------------|
| 24. Údaje těžby ve sledovaném roce | Hrubá | Čistá | Znečištění | Ztráty vnitřní | Ztráty vnější | Celková výrubnost | Vsázka do úpravy | Expedice neupr. sur. |
|                                    | 1     | 2     | 3          | 4              | 5             | 6                 | 7                | 8                    |
|                                    | 26,64 | 26,64 |            |                |               | 100%              |                  |                      |
| 25. Průměrná kvalita               | 1     | 2     | 3          | 4              | 5             | 6                 | 7                |                      |
| bilančních zásob                   |       |       |            |                |               |                   |                  |                      |
| těžené suroviny                    |       |       |            |                |               |                   |                  |                      |
| ochuzení                           |       |       |            |                |               |                   |                  |                      |
| vsázky                             |       |       |            |                |               |                   |                  |                      |
| 26. Úpravnická výtěžnost           |       |       |            |                |               |                   |                  |                      |

### Pohyb zásob

| Z á s o b y                              |        |    | Stav zásob   |       | Úbytek zásob |        |        | Změny zásob                   |              |                      | Stav zásob     |
|--|--------|----|--------------|-------|--------------|--------|--------|-------------------------------|--------------|----------------------|----------------|
| Měřicí jednotka<br>v tis. m <sup>3</sup> |        |    | k 1. 1. 2012 |       | těžba        | ztráty | odpisy | průzkum,<br>otvírka, příprava | přehodnocení | předání,<br>převzetí | k 31. 12. 2012 |
|  |        |    | 1            | 2     | 3            | 4      | 5      | 6                             | 7            | 8                    |                |
| bilanční                                 | volné  | 27 | 1 435,45     | 26,64 |              |        |        |                               | + 1 494,98   |                      | 2 903,79       |
| prozk.                                   | vázané | 28 |              |       |              |        |        |                               |              |                      |                |
| bilanční                                 | volné  | 29 |              |       |              |        |        |                               |              |                      |                |
| vyhled.                                  | vázané | 30 |              |       |              |        |        |                               |              |                      |                |
| bilanční celkem                          |        | 31 | 1 435,45     | 26,64 |              |        |        |                               | + 1 494,98   |                      | 2 903,79       |
| nebilan.                                 | volné  | 32 | 0            |       |              |        |        |                               | + 75,90      |                      | 75,90          |
| prozk.                                   | vázané | 33 |              |       |              |        |        |                               |              |                      |                |
| nebilan.                                 | volné  | 34 |              |       |              |        |        |                               |              |                      |                |
| vyhled.                                  | vázané | 35 |              |       |              |        |        |                               |              |                      |                |
| nebilanční celkem                        |        | 36 | 0            |       |              |        |        |                               | + 75,90      |                      | 75,90          |
| Zásoby v DP                              |        | 37 | 1 435,45     | 26,64 |              |        |        |                               | + 1 570,88   |                      | 2 979,69       |
| Vytěžitelné zásoby                       |        | 38 | 174,07       | 26,64 |              |        |        |                               | + 1 738,00   |                      | 1 885,43       |

39. Změny v základních údajích o ložisku, nové poznatky o ložisku, přehodnocení zásob (nové výpočty a jejich schválení), změny ve využívání a způsobu dobývání ložiska a další doplňující údaje o ložisku:

Nové údaje o ložisku jsou vykazány na základě dokumentace Chrášťany-Ouštice – přehodnocení zásob výhradního ložiska stavebního kamene, se stavem k 14.11.2011 (Geologické služby s.r.o., Ing. J. Zíma) – schváleno Komisí pro projekty a závěrečné zprávy, MŽP, Praha, dne 14.12.2012 (zasedání č. 1172).

Výpočet zásob se stavem k 14.11.2011:

Geologické zásoby: 3 007,73 tis. m<sup>3</sup>

Prozkoumané bilanční volné: 2 931,83 tis. m<sup>3</sup>

Prozkoumané nebilanční volné: 75,90 tis. m<sup>3</sup>

Vytěžitelné zásoby: 1 913,47 tis. m<sup>3</sup>

údaj 27/6: ve změně zásob je zohledněna těžba od 14.11.2011 do 31.12.2011 ve výši 1,40 tis. m<sup>3</sup>

údaj 46: lomový kámen netříděný, lomový kámen tříděný, skryvka


údaj 47: drcené kamenivo

údaj 46, 47: ceny bez DPH



#### Ekonomické údaje

| N á k l a d y |                         |           |                 | Kč             |
|---------------|-------------------------|-----------|-----------------|----------------|
| 40            | na těžbu                |           |                 | 4 328 911,-    |
| 41            | na úpravu               |           |                 | 12 139 122,-   |
| 42            | na sanace a rekultivace |           |                 | 30 695,-       |
| 43            | na důlní škody          |           |                 | 0,-            |
| 44            | na ostatní činnosti     |           |                 | 296 301,-      |
| 45            | celkem                  |           |                 | 16 795 029,-   |
| P r o d e j   |                         | množství  | měřicí jednotka | Kč             |
| 46            | těžené suroviny         | 23 218,38 | tun             | 483 886,45,-   |
| 47            | upravené suroviny       | 75 465,20 | tun             | 8 653 360,55,- |

|              |   |                       |                           |
|--------------|---|-----------------------|---------------------------|
| Odesláno dne | Podpis vedoucího zpravodajské jednotky  | Výkaz vyplnil         | Ing. Aleš Janas           |
| 28.2.2013    | <br>MINERAL<br>KAMENOLOMY ČR s.r.o.<br>Přívratice 1950<br>TEL: 602 229 342 FAX: 596 964 466<br>E-MAIL: ales.janas@mineral.eu.com | Tel.                  | 602 229 342, 596 978 390  |
|              | Razítko   | Fax                   | 596 964 466               |
|              |   | E-mail                | ales.janas@mineral.eu.com |
|              |   | Datová schránka číslo | pmaeyjp                   |



## **Příloha 7 – Fotodokumentace**

Panoramatický pohled na I. etáž





Panoramatický pohled na úroveň II. etáže



Panoramatický pohled na úroveň III. etáže

